

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-320390

(43)Date of publication of application : 04.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/27

G06F 3/14

G06F 9/06

(21)Application number : 09-126705

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 16.05.1997

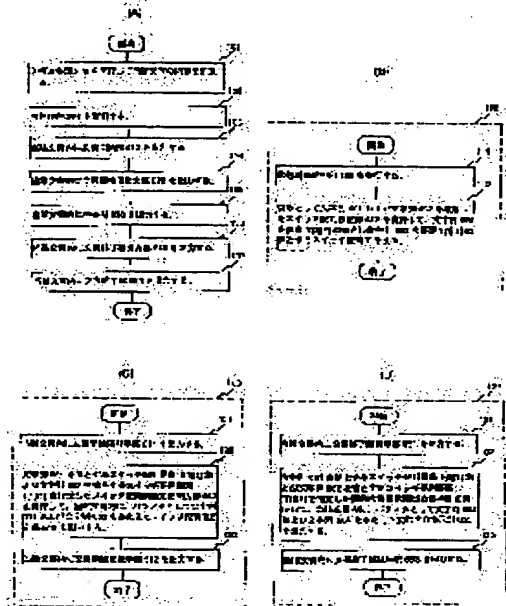
(72)Inventor : KANEDA YASUSHI

(54) METHOD FOR CHANGING VIEW BASED ON SELF-REPRODUCTION OF DOCUMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for the partial view change (making detail or simple) of a document on a WW W (world wide web) reading software without newly developing a hyper text display function, or transferring a document through a communication path each time.

SOLUTION: A script for deleting the content of a document (101) and for outputting almost the same content as that of the document to the document (103, 104, 105, 106, 107) is described in a document to be displayed. This script is described so as to be activated by a hyper link or a button in the document. When the script is activated by the click of the hyper link or the button for instructing making detail, data obtained by making detail one part of a document are outputted, and when the script is activated by the click of the hyper link or the button for instructing making simple, data obtained by making simple one part of the document are outputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【 特許請求の範囲】

【請求項1】第1の文書を閲覧ソフトウェアに入力することによってコンピュータ画面上に表示することができ、該第1の文書が該第1の文書をかきかえるための該閲覧ソフトウェア上で動作するプログラムを包含することができる場合に、該第1の文書に、

a. 記憶装置上にロードされた該第1の文書を消去して、
b. 該第1の文書の特定の部分を他のテキストによって置換した第2の文書を記憶装置上に生成するプログラムを包含し、該閲覧ソフトウェア上での該プログラムの動作によりコンピュータの画面上に該第2の文書を表示することを特徴とする、文書のビュー変更法。

【請求項2】ディスプレイと、上記のディスプレイに表示される第1の文書を一時的に記憶するメモリと、上記の第1の文書の表示制御を行う制御手段とからなるコンピュータシステムにおいて用いられるプログラム記憶媒体であって、

上記の第1の文書は上記のディスプレイに表示される文書内容と、文書生成プログラムとから構成され、
上記の文書生成プログラムは、上記の第1の文書が表示されている際に上記の第1の文書の特定の一部分を他のテキストによって置換した第2の文書と、上記の第1の文書を表示する文書生成プログラムとを再生産する命令を有することを特徴とするプログラム記憶媒体。

【請求項3】複数のテキスト部分により構成される文書をディスプレイに表示し、上記のディスプレイ上で上記のテキスト部分が外部から指示されると、上記のテキスト部分を他の特定のテキストによって置換した文書を表示することを特徴とする文書表示システム。

【請求項4】主として本文に対する見出し、書き出し又は概要により構成される文書をディスプレイに表示し、該ディスプレイ上で上記見出し、書き出し又は概要が外部から指示されると、指示された見出し、書き出し又は概要に代表された本文を表示することを特徴とする文書表示システム。

【請求項5】上記指示された見出し、書き出し又は概要に代表された本文の他の表示は、見出し、書き出し又は概要であることを特徴とする請求項3の文書表示システム。

【 発明の詳細な説明】

【 0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スクリプト言語を包含するHTML(Hyper Text Mark-up Language)のような文書記述言語で記述された文書を、ユーザの要求に応じて部分的にビュー変更して閲覧できる方法、及び文書構造に関する。

【 0002】

【従来の技術】ビュー変更に関連する従来技術として、「ファイル・リストの階層表示」及び「文書のアウトライン表示」及び「www上でのハイパーテキスト文書」が

ある。

【0003】「ファイル・リストの階層表示」は、階層構造のファイル・システムにおいて、ユーザが選択した特定のディレクトリ(フォルダ)の内容だけを詳細に表示させ、他はディレクトリ名だけを表示させることができる表示技術である。この表示法によって、ファイル・システム全体の把握と詳細な内容の両方とをあわせて参照することができる。この機能は、米国アップル社マッキントッシュ・コンピュータのためのSystem 7のファイナダ、及び米国マイクロソフト社のオペレーティング・システムWindows 95上のソフトウェアであるエクスプローラなどにおいて実現されている。

【0004】「文書のアウトライン表示」は、文書のタイトル、段落などの構造要素を抽出してみせる表示機能である。詳細度を低下させればより上位のタイトルだけが表示され、詳細度を向上させればより下位のタイトルまでが表示される。もっとも詳細なアウトライン表示においてはすべての段落が表示される。この機能は、米国マイクロソフト社のソフトウェアであるWordなどにおいて実現されている。

【0005】また、www(World Wide Web)上の文書は一般的にハイパーテキスト構造をしている。すなわち、文書中に埋め込まれたハイパーリンクをマウスによってクリックすることによって、関連する文書を取り出すことができる。ハイパーリンクを使用することによって文書を構造化することができるため、www上の文書は書籍などに比較すると比較的短い文書単位(ページ)によって構成されている場合が多い。しかし、ページ上の特定語句に対して1つの文書がリンクされるというように、細分化された文書の利用には次のような問題がある。まず、ハイパーリンクをたどるごとにサーバへのアクセスのための待ち時間が生じるので、文書の表示までに時間がかかりすぎる。また、文書全体の構造が人間にはわかりにくくなりがちである。そのために、コンピュータ・ディスプレイの一画面におさまるページでは細かすぎたり、画面において数画面にわたるページが作られる場合が多い。

【0006】なお、画面表示に関連する従来技術として「プログラムの自己再生産」がある。「プログラムの自己再生産」とは、あるコンピュータプログラムを実行させると、もとのプログラムと全く同一のプログラムを出力する機能を言う。プログラムが画面表示を行うスクリプトを含んでいる場合、「プログラムの自己再生産により」出力されるのは全く同一のプログラムであるから、生成されたプログラムを実行させると、再び同一の画面が表示される。このようなプログラムの例およびその説明は、有澤誠著「プログラミング思考法」(日科技連)96頁～104頁に記載されている。

【 0007】

【発明が解決しようとする課題】www上の文書に関し、

アウトラインの表示や文書の部分的な詳細化を実現するための方法として次の3つがかんがえられる。第1の方法は、米国サン・マイクロシステムズ社のJavaや米国マイクロソフト社のActiveXを使用して記述されている文書生成表示プログラムを当該ページからリンクすることによって、これを閲覧ソフトウェアがクライアント上にロードして実行する方法である。第2の方法は、CGI (Common Gateway Interface)を使用して文書生成プログラムを当該ページからリンクすることによって、これをサーバ上で実行し、クライアントがその出力を受けとって表示する方法である。第3の方法は、JavaScriptやVisual Basic Scriptのような言語によって記述された当該ページの中に存在する文書生成スクリプトをクライアント上で実行し、これをクライアントが表示する方法である。

【0008】ところが、第1の方法で実現する場合は、WWWの閲覧ソフトウェアがもっているハイパーテキスト表示機能を使用することができない。従って独自に表示機能を実現しなければならず、プログラム規模及び開発規模が拡大する。また、異なる表示機構を使用すれば、同一内容の文書の表示をそろえることが困難になる。

【0009】また、第2の方法によれば容易にその機能を実現することができるが、次のような問題が発生する。すなわち、部分的に異なる文書を生成するたびに、サーバからその文書全体を、ネットワーク経由でクライアントに送付しなければならず、オーバーヘッドが大きい。特に、電話線のような低速の通信路を使用する場合は、文書を再表示するまでの時間が長くなりすぎる。

【0010】さらに、第3の方法では、WWWの閲覧ソフトウェアがもつハイパーテキスト表示機能を使用することはできるが、これらの言語を使用したプログラムによって、そのプログラムを含むページを部分的に書き換えることはできないので、ページの書き換えによって部分的な詳細化のような機能を実現することはできない。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、Javaなどを使用する方法のようにハイパーテキスト表示機能をあらたに開発することなしに、またCGIを使用する方法のように毎回文書を通信路を通じて転送することなしに、WWWブラウザ上で文書の部分的なビュー変更(例えば詳細化・単純化など)が自由にできるビュー変更方法、ビュー変更を可能とする文書の表示システム及びビュー変更が可能な文書構造を記憶した記憶媒体を提供することにある。

【0012】前記の目的を達成するため本発明は次の構成をとる。WWWの閲覧ソフトウェアにロードされたHTML文書内に、当該文書の内容を消去し(101)、当該文書とほぼ同一の内容を当該文書内に出力する(すなわち当該文書を再生産する、103~107)スクリプトを記述する。前記のスクリプトは当該文書内のハイパーリンクまたはボタンによって起動されるように記述する。ただし前記

のスクリプトは、詳細化を指示するハイパーリンクまたはボタンによって起動されたときには当該文書の一部を詳細化したものを出力し、省略化を指示するハイパーリンクまたはボタンによって起動されたときには当該文書の一部を省略化したものを出力する(132)。

【0013】前記の手段を使用すれば、第1に、文書の内容はWWW閲覧ソフトのハイパーテキスト表示機能によって表示されるので、あらたな表示機構を開発する必要がなく、またアウトライン機能を使用しないページとの表示の不一致はおこらない。第2に、処理はすべてWWW閲覧ソフト上で行われるため、遠隔通信は必要なく、すみやかな表示更新が行われる。第3に、当該文書を部分的にかきかえるのではなく全体を再生産するので、スクリプト言語の制限事項にかからずに、部分的に異なる文書を生成することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図面を用いて説明する。図8に本発明を実施する装置の概略構成ブロックを示す。図8の構成は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、PDAなどの情報処理端末に設けられる一般構成である。本発明で取り扱われる文書はメモリ85に記憶されており、CPU81によって読み出されて表示出力手段82へ出力される。メモリ85中の文書は図8の装置自体でユーザにより作成されても良いし、通信インターフェース83を介して図示しない外部の蓄積手段から取り寄せても良いし、DVDやCD-ROM等の外部記憶媒体84を接続して読み込んでも良い。

【0015】文書が表示されている画面例を図3と図7に示す。表示の違いは、図3では表示可能な全ての情報(この場合はタイトルと詳細な内容)が表示され、図7では文書中の概要(この場合はタイトル部分)が表示される。図3又は図7を表現する文書自身を書き換えることで、図3と図7との間で相互に事由に切り替え表示が可能である。以下に文書の構造とその文書の実行による書き換えを説明する。なお、本実施例で取り扱う文書201はWWW閲覧ソフトウェア上で動作するものとする。

【0016】以下、(1)実施例における文書201と、文書201のWWW閲覧ソフトウェア上での動作の概略、(2)文書201のWWW閲覧ソフトウェア上での動作、の順に説明する。

【0017】(1)実施例における文書201と、文書201のWWW閲覧ソフトウェア上での動作の概略

図2は本実施例における文書201の全体を示したものである。

【0018】まず当該文書201の構造について説明する。文書201はHTML言語によって記述されている。文書201はスクリプト開始タグ202及びスクリプト終了タグ203を含み、それらで囲まれた部分204がスクリプトすなわちプログラムである。スクリプト204はJavaScript言語によって記述されている。スクリプト204はさらに、関

数mkt205と関数reproduce 206とで構成されている。また、文書201はinputタグ209を含み、inputタグ209は関数よびだし210を含んでいる。関数呼び出し210は関数reproduce 206に引数 0を与えて起動する。

【0019】文書201をwww閲覧ソフトウェアによって表示すると、図3のようになる。inputタグ209はボタン310として表示されている。ボタン310をマウスによってクリックすると、関数呼び出し210が実行され、スクリプト204が起動される。

【0020】次に、図1(A)、図2及び図4を使用して、関数reproduce 206が起動されたときの概略動作を説明する。図2と図4とは文書表現は同一であるが、説明時の指示領域を明確にするために別図とした。関数reproduce 206の実行により、図5及び図6(図5と図6とは文書表現は同一であるが、説明時の指示領域を明確にするために別図とした)に示す文書501が出力される。まず、説明の都合のため、文書201を図4に示すように、次の5個の部分に分割しておく。それらはすなわち、文書開始部410、文書開始部出力部420、中央部430、文書終了部出力部440、文書終了部450である。

【0021】図1は関数reproduce 206の処理機能を示すフローチャートである。関数reproduce 206の実行が開始されると、文書消去部220が実行され、www閲覧ソフトウェア上の文書201が消去される(ステップ101)。但し、実行中のスクリプト204は、実行が終了するまでは文書201とは独立にメモリ中の他の領域に保持される。つづいて、前処理部221が実行される(ステップ102)。その後、文書開始部出力部420が2回繰り返し実行される。これは、文書開始部出力部420がfor文内に存在するからである。文書開始部出力部420が最初に実行されると文書開始部610が文書201中に生成され(ステップ103)、第2回目に実行されると文書開始部出力部620が文書201中に生成される(ステップ104)。つづいて、出力文412の実行によって中央部630が生成される(ステップ105)。その後、文書終了部出力部440が2回繰り返し実行される。これは、文書終了部出力部440がfor文内に存在するからである。文書終了部出力部440が最初に実行されると文書終了部出力部640が文書201中に生成され(ステップ106)、第2回目に実行されると文書終了部650が文書201中に生成されて(ステップ107)、文書501が完結する。

【0022】文書501は文書201と次の4点だけが異なっている。第1点目は図4における文字列-461と図6における文字列+661との違いである。第2点目は図4における文字列タイトル
詳細な内容462と図6における文字列タイトル662とのちがいである。第3点目は図4における文字列-463と図6における文字列+663とのちがいである。第4点目は図4における文字列タイトル
詳細な内容464と図6における文字列タイトル664との違いである。文書501をwww閲覧ソフトウェアによって表示すると図7のようになる。このように、この実施例におけるスクリプ

ト204は実質的には文書中の特定の部分を他の文字列によって置換するはたらきをしている。すなわち図3においてはタイトルから詳細な内容までの部分をタイトルという文字列によって置換するはたらきをしている。文書201にあらわれるタイトル
詳細な内容という文字列をすべて他の第1の文字列によっておきかえ、また文書201にあらわれるタイトルという文字列をすべて他の第2の文字列によっておきかえることによって、特定の任意の文字列を他の特定の任意の文字列によっておきかえるようにすることができる。

【0023】つづいて、図7におけるボタン610をマウスによってクリックしたときの動作について説明する。クリックによって関数reproduce 506が起動され、その結果として文書501の内容は消去されて文書201と同一の文書内容が501中に出力される。従って、出力結果の文書をwww閲覧ソフトウェアによって表示すると図3のようになる。すなわち、図3においてボタン310をクリックし、その結果として表示された図7においてボタン610をクリックすると、表示は図3に戻る。この過程は任意回反復することができる。

【0024】(2)文書201のwww閲覧ソフトウェア上での動作

次に、ボタン310及びボタン610をクリックしたときの、文書201のwww閲覧ソフトウェア上での動作の詳細を説明する。前記の説明のように、ボタン310をクリックすることによって文書201中の文字列461、462、463、464の部分だけが異なる文書501が生成され、そこでボタン610をクリックすることによって文字列461、462、463、464の部分が最初の状態に戻る。文書501の生成は、図1(A)におけるステップ102を詳細化した図1(B)、ステップ103を詳細化した図1(C)、ステップ107を詳細化した図1(D)によって、次のようにして実現されている。

【0025】すなわち、第1にステップ102内において、図1(B)に示すように、関数reproduce 201中の前処理部前半部222を実行(サブステップ111)した後、スイッチ配列設定部221において文字列-461と文字列タイトル
詳細な内容462を入力して関数mkt205を呼び出し、結果としてかえされる文字列+661と文字列タイトル662を要素とする配列Tを求めている(サブステップ112)。ここで関数mkt 205は、文字列-と文字列タイトル
詳細な内容とで構成される配列new Array(-, タイトル
詳細な内容)を引数として呼び出されると+を要素T[0][1]とし、タイトルを要素T[1][1]とする配列Tを値として返し、文字列+と文字列タイトルとで構成される配列new Array(+, タイトル)を引数として呼び出されると-を要素T[0][1]とし、タイトル
詳細な内容を要素T[1][1]とする配列Tを値として返すように構成されている。

【0026】そして第2にステップ103内において、図1(C)に示すように、当該文書内に文書開始部前半部611を出力(サブステップ121)した後、配列Tの値を配列参照T

[0] [i] 231及びT[1] [i] 232において使用して文書201中に文字列+661及びタイトル662を出力する(サブステップ122)ことによって、当該文書内に文書開始部後半部613を出力している(サブステップ123)。

【0027】また第3にステップ107内において、図1(D)に示すように、当該文書内に文書終了部前半部651を出力(サブステップ131)した後、配列Tの値を配列参照T[0] [i] 233及びT[1] [i] 234において使用して文書201中に文字列+663及びタイトル664を出力し(サブステップ132)、当該文書内に文書終了部後半部653を出力している(サブステップ133)。

【0028】また、文書201の生成は、次のようにして実現されている。第1に、関数reproduce 501中の文515において文字列+661と文字列タイトル662を入力して関数mkt505を呼び出し、結果として返される文字列-461と文字列タイトル
詳細な内容462を要素とする配列Tを求めている。そして、第2に配列Tの値を配列参照T[0] [i] 531及びT[1] [i] 532において使用して文書501中に文字列-461及びタイトル
詳細な内容462を出力するとともに、配列Tの値を配列参照T[0] [i] 534及びT[1] [i] 535において使用して文書201中に文字列-463及びタイトル詳細な内容464を出力することによって、文字列661、662、663及び664の部分だけが文字列461、462、463及び464によって置換された文書201を生成している。

【0029】なお、本発明の方法は、表示の詳細度きりかえに使用できるだけではなく、日本語の文章とそれに対応する英語の文章とを切り替える、あるいはそれらの両方の表示との間を切り替えることによって、wwwのための翻訳ソフトウェアのインタフェースにおいて実施することもできる。すなわち、前記のようにこの実施例における方法を使用すれば特定の任意の文字列を他の特定の任意の文字列によっておきかえることができるから、たとえば文書201において文字列 タイトル
詳細な内容 のすべての出現を This is a pen. で置換し、文字列 タイトル のすべての出現を これはペンです。 でおきかえることにより、英文 This is a pen. が表示された画面においてボタンをクリックすることによって訳文 これはペンです。 が表示されるようにすることができる。また、文書201において文字列 タイトル
詳細な内容 のすべての出現を This is a pen. で置換し、文字列 タイトル のすべての出現を This is a pen.
これはペンです。 でおきかえることにより、英文 This is a pen. が表示された画面においてボタンをクリックすることによって英文 This is a pen. と訳文 これはペンです。 とがあわせて表示されるようにすることができる。

【0030】また、上記の実施例は2個のビューの間の切替だけを実現していたが、複数のボタンを含む文書をつくることによって3個以上のビュー、例えば日本語表示と英語表示と両方の表示などの間の切替も実現するこ

とができる。また、複数のボタンを含む文書をつくることによって、Windows 95のエクスプローラにおいて可能なように、文書の複数箇所でも局所的にビューを変更することができる。局所的なビュー変更の画面例を図9と図10に示す。図9は、一般的な特許明細書の見出しと本文の書き出しによって構成されたアウトラインのビューの例である。図9では「発明の属する技術分野」901の書き出しが「本発明は、スクリプト言語を包含するHTML」であることがわかる。この表示画面上で、マウスなどの入力装置により見出し901を指示すると、表示は図10になる。図10では図9で指示された「発明の属する技術分野」の本文が表示され、その他の(図9で指示されなかった)見出しと書き出し部分は特に変更されない。これが、局所的なビュー変更である。なお、図9、図10には詳細化や省略化を指示するボタン表示を設定していないが、本発明の構成がボタンの有無により制限されるものではない。また、ボタンのかわりにポップアップ・メニューなどのメニューを使用することによって、ユーザによる1回の入力でも3個以上のビューの自由な切替を実現することもできる。

【0031】

【発明の効果】本発明の方法を使用したwww上の文書を使用すれば、その閲覧時に文書上に表示されたボタンをマウスでクリックすることによって、文書を省略表示から詳細表示にする、あるいはその逆にするなどの文書の表示形態変更を、局所的にも文書全体に対しても行うことができる。本方法を使用することにより、第1に、上記の機能を小規模のプログラムによって実現することができる。第2に、文書の表示形式を通常のHTML文書の表示形式に容易に揃えることができる。第3に、表示の変更処理はすべてwww閲覧ソフトウェア上で行われるので、サーバとの通信オーバーヘッドがなく、文書再表示が短時間でできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自己再生産するスクリプトのフローチャートで、図1(A)はその全体図、図1(B)はステップ102の詳細図、図1(C)はステップ103の詳細図、図1(D)はステップ107の詳細図。

【図2】自己再生産するスクリプトを含むHTML文書とその構造を示す図。

【図3】実施例におけるHTML文書をwww閲覧ソフトウェアによって表示したときの表示内容を示す図。

【図4】自己再生産するスクリプトを含むHTML文書のwww閲覧ソフトウェア上での動作説明のための分割を示す図。

【図5】自己再生産するスクリプトの実行により得られるHTML文書のwww閲覧ソフトウェア上からの出力の説明のための分割を示す図。

【図6】自己再生産するスクリプトの実行により得られるHTML文書とその構造を示す図。

【図7】自己再生産するスクリプトの実行により得られるHTML文書をWWW閲覧ソフトウェアによって表示したときの表示内容を示す図。

【図8】本発明を実施するハードウェアの概略構成図。

【図9】局所的なビュー変更を説明する画面図。

【図10】局所的なビュー変更を説明する画面図。

【図1】

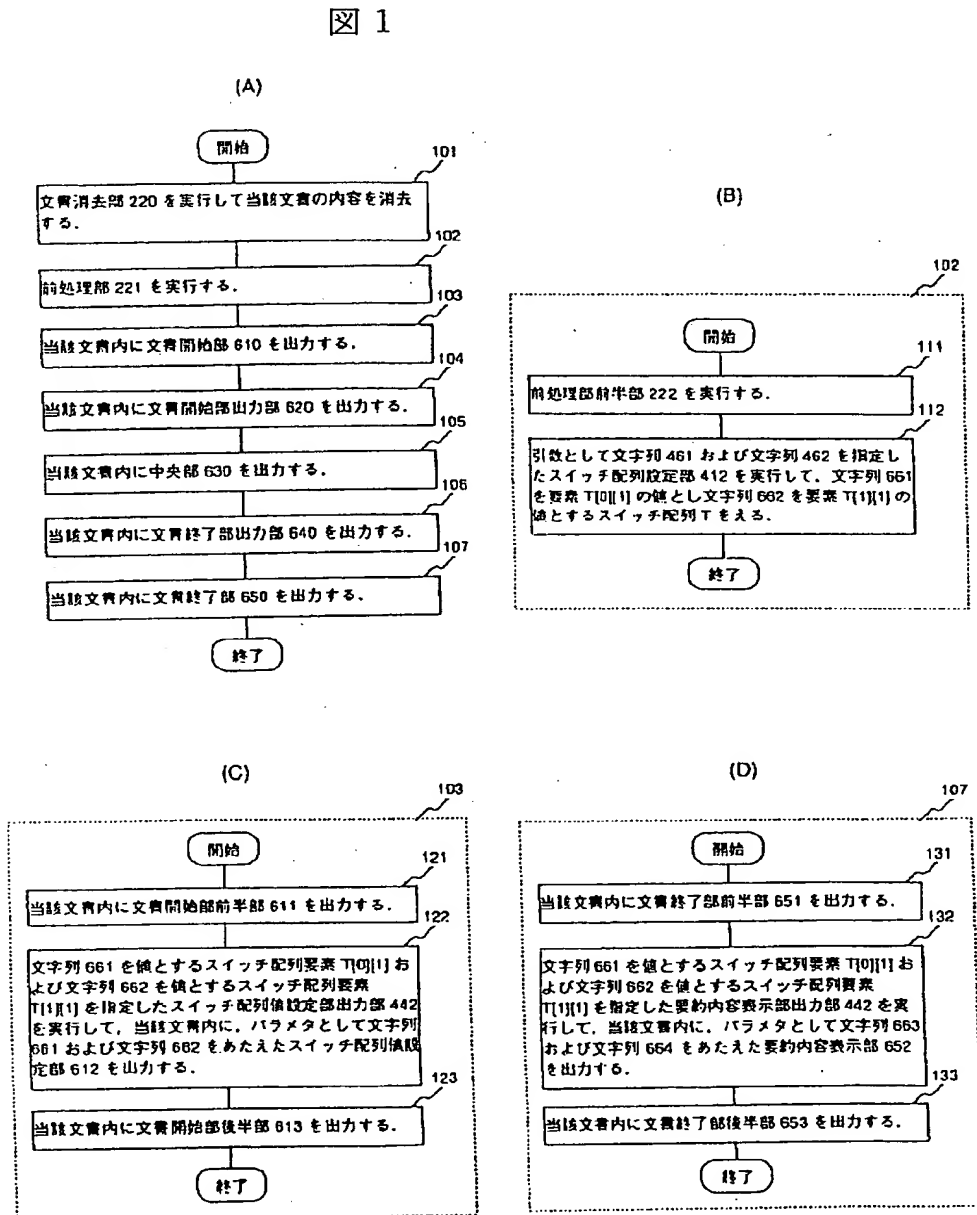
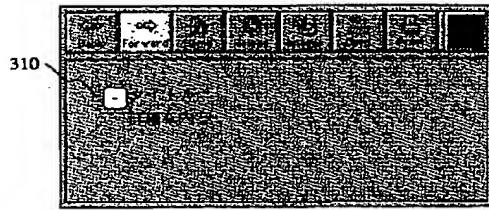


图 2

[illegible]

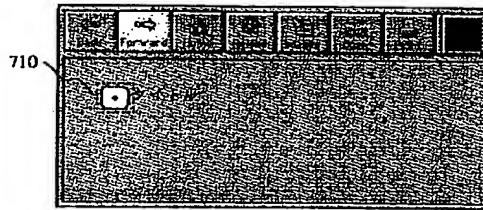
【 図3 】

図 3



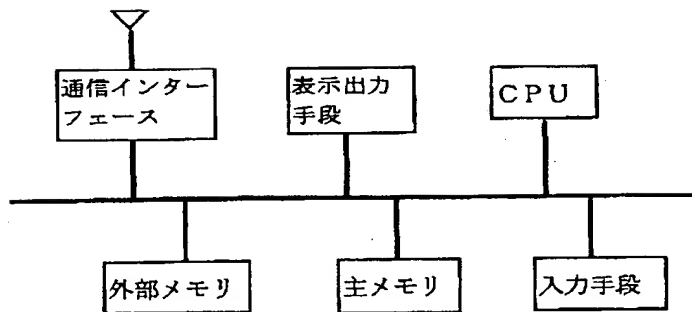
【 図7 】

図 7



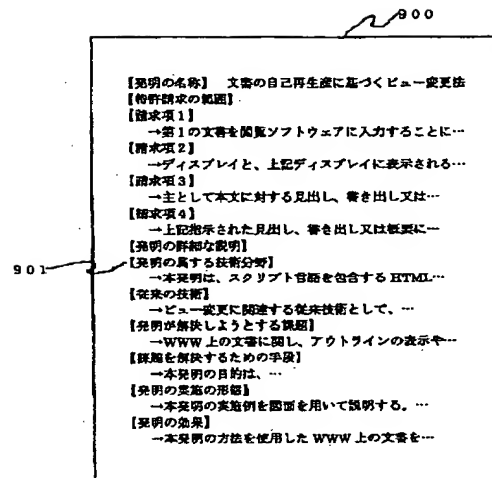
【 図8 】

図 8



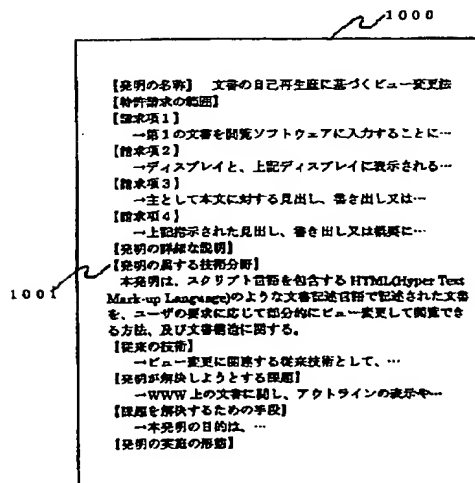
【 図9 】

図 9



【 図10 】

図 10



【 図4 】

図 4

```

201
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
1010
1020
1030
1040
1050
1060
1070
1080
1090
1100
1110
1120
1130
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200
1210
1220
1230
1240
1250
1260
1270
1280
1290
1300
1310
1320
1330
1340
1350
1360
1370
1380
1390
1400
1410
1420
1430
1440
1450
1460
1470
1480
1490
1500
1510
1520
1530
1540
1550
1560
1570
1580
1590
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990
10000

```


图 6

BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.